5-3

УДК 001.51:004.588

А.А. Загребина, А.А. Краснощеков, Б.В. Соболь
Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Развитие музыкальных способностей у детей при помощи обучающей системы

Целью данной работы стало написание программы, помогающей в обучении детей основам музыкальных знаний, используя последние достижения программирования и изучения психологии детей младшего возраста. Программа включает в себя курс музыкальных уроков, удобный обучающий нотный редактор, в приложение к нему – краткий справочник музыкальных терминов, интегрированную мини-игру для освоения пройденного материала, тест для закрепления и проверки полученных знаний, а также изучение роли компьютера в образовании детей, развитии у него навыков работы и в усвоении материала.

В последние годы в России, а также во многих других странах мирового сообщества все большее внимание уделяется проблеме информатизации образования, которая начинает рассматриваться как одна из наиболее важных стратегических проблем развития цивилизации.

Информатизация общества в современных условиях предусматривает обязательное применение компьютеров в обучении, что призвано обеспечить компьютерную грамотность и информационную культуру детей. В настоящее время в процесс обучения активно внедряются программные технологии на базе персональных ЭВМ, применяемые для передачи ученику учебного материала и контроля степени его усвоения. При этом на рынке программного продукта за последнее десятилетие появилось достаточно большое количество обучающих систем, в том числе и автоматизированных, которые охватывают различные предметные области, и призваны решать задачи обучения на различных этапах жизни человека – от начальных классов средней школы до процесса обучения в высших учебных заведениях.

Необходимость автоматизации обучения обосновывается несколькими соображениями: даже самый талантливый учитель не в состоянии одновременно адаптироваться к разным ученикам; в отличие от учителя – человека обучающая машина бесконечно терпелива, неутомима и беспристрастна. Один из аргументов созвучен известным словам К.Д. Ушинского о том, что «учитель не есть машина для задания и спрашивания уроков», то есть отражает стремление, так сказать, демашинизировать учительский труд, оставить в нем лишь то, что достойно высококвалифицированного специалиста.

С появлением компьютера реализация его педагогических возможностей пошла по схеме обучения, а не самообучения, чему способствовали несколько факторов. Во-первых, это – традиционная схема организованного обучения в человеческом обществе и ее, хорошо изученную и отработанную, естественно, проще перенести на компьютер. Во-вторых, традиция внедрения компьютера в человеческую деятельность всегда связана с перенесением на компьютер того, что хорошо отработано в «ручном» исполнении, а традиционный подход в обучении «отрабатывался» более двух тысячелетий. В-третьих, созданием и внедрением компьютерных систем обучения занялись в инициативном порядке преподаватели, большей частью – очень молодые, которые, естественно, перенесли в обучающие программы свою методологию, т.е. моделировали с помощью компьютера свое поведение в процессе обучения.

Все более широкое применение находят сегодня электронные обучающие системы, позволяющие сократить время и затраты на изучение определенной дисциплины, уменьшить нагрузку на преподавателя, повысить степень усвоения учебного материала, предоставить доступ к этому материалу самым разным категориям обучаемых в зависимости от специфики учебного процесса.

Компьютерная технология обучения представляет комплекс унифицированных методологических, психолого-педагогических, программно-технических и организационных средств, предназначенных для интенсификации самостоятельной познавательной деятельности (учения), обучения или управления учением, а также для игрового человеко-машинного решения учебных и практических задач.

Внедрение компьютерной техники может позволить одновременно искать ответ на несколько вопросов. Следовательно, в обучении возникает возможность применять такие педагогические приемы, которые позволяют одновременно работать по нескольким направлениям, за минимальное время обрабатывая огромную информацию, так как человеческая память и мышление получают существенную помощь на этапе отбора и сопоставления исходных данных.

Но повсеместная информатизация как общества, так и образовательного процесса в частности, может способствовать одностороннему технократическому развитию ребёнка, столь подверженному влиянию окружающей среды, и формированию у него искажённого мировосприятия, а впоследствии и к появлению поколений людей, постепенно утративших в информационном мире человеческий образ мышления. Для сбалансированного развития требуется сочетать занятия как техническими дисциплинами, так и творчеством, этим поддерживая общую эрудированность и всестороннее развитие личности. Одним из способов внесения гармонии в процесс образования являются систематические занятия музыкой, которая является одним из самых великих и древних искусств.

Система музыкального образования является неотъемлемой частью общего процесса, направленного на становление гармоничной личности и развитие творческой индивидуальности, креативного мышления.

Значение музыки в воспитании любого человека трудно переоценить, а в работе с детьми занятия музыкой, музыкальным движением (ритмикой) приобретают особое значение. Именно уроки музыки могут способствовать развитию творческих умений в восприятии, сочинении, исполнении, импровизации в музыке у детей. Современные научные исследования свидетельствуют о том, что музыкальное развитие оказывает незаменимое воздействие на общее развитие: формируется эмоциональная сфера, совершенствуется мышление, ребенок становится чутким к красоте в искусстве и в жизни. Отсутствие же полноценных музыкально-эстетических впечатлений в детстве с трудом восполнимо впоследствии.

Об огромной роли искусства, творческой фантазии в развитии научного мышления свидетельствует хотя бы тот поразительный факт, что значительная часть научно-технических проблем выдвигалась сперва искусством, а уже потом, часто через столетия и даже тысячелетия, решалась наукой и техникой.

Наиболее приемлемым решением назревающей проблемы одностороннего развития человечества является совмещение прекрасной эстетической нагрузки музыкального образования с неоспоримыми возможностями и преимуществами, которые даёт нам современная вычислительная техника. Ведь самый простой способ донести информацию до общества – это передать её тем путём, который наиболее распространён в нём, а именно – при помощи информационных технологий.

Вопрос о применении компьютеров в музыкальном образовании вызывал до недавнего прошлого неоднозначные суждения. Сегодня, в век всеобщей компью-

терной грамотности, совершенно очевиден тот факт, что одинаково необходимы как теоретико-методологические исследования возможностей применения ЭВМ в музыкальном образовании, так и попытки получения начального практического опыта в использовании компьютеров при проведении занятий по музыкальным предметам.

Наличие компьютера позволяет, с одной стороны, значительно расширить кругозор ребёнка и его родителей (например, с помощью электронной энциклопедии), с другой, – вовлечь его в процесс создания (например, собственных композиций с помощью графического редактора) и т.д. Изобразительное искусство, искусство анимации (мультипликации), музыка – всё это является неотъемлемой частью нашей жизни, а также важнейшими составляющими эстетического воспитания детей и взрослых. Все эти составляющие развивают образное и абстрактное мышление, чувство прекрасного, необходимое в учёбе и работе, незаменимое при проведении досуга. В конце концов, такие занятия помогут быстрее развить навыки работы на компьютере, без которых не обойтись в современной жизни.

В рамках разработки данной проблемы был проведён анализ современных обучающих программных продуктов и было установлено, что на российском рынке наблюдается существенный дефицит средств, способствующих распространению и развитию музыкального образовательного процесса в детско-юношеской среде. При этом данное явление выражено как среди свободно распространяемых, так и среди коммерческих продуктов. А существующие продукты ориентированы либо на профессионалов, либо требуют объёмных базовых знаний и навыков, что исключает возможность работы с ними пользователя без начальной музыкальной подготовки.

Руководствуясь вышеуказанными рассуждениями и исследованиями, был сделан вывод о востребованности комплексного программного обучающего продукта, в связи с чем нами был разработан программный музыкально-образовательный комплекс «Notes for Kids», позволяющий проводить достаточно полное обучение детей младшего школьного и дошкольного возраста основам нотной грамоты.

Описание комплекса

В основе программы «Notes for Kids» (в переводе с английского – «Ноты для детей») лежит идея использования возможностей информационно-компьютерных технологий для развития музыкальных и творческих способностей, повышения интереса, мотивации к занятиям музыкой, совершенствования форм и методов педагогического процесса, повышения результативности занятий музыкой.

Способность воспринимать и сочинять музыку также присуща любому человеку, как и способность к прямохождению. Но ведь человек только рождается с этой способностью, для её эффективного использования требуется систематическое обучение и упорные тренировки. Данная программа дает возможность развиваться как в направлении обучения, так и в направлении тренировок, помогает реализовать желание ребенка придумать что-то свое, многосторонне развивает его способности.

Цели проекта:

1. Увлечь, заинтересовать ребенка музыкой.
2. Развить творческие (в том числе и композиторские, и исполнительские) способности детей.
3. Помочь детям освоить некоторые первоначальные понятия практической теории музыки.
4. Автоматизировать процесс обучения музыке, не стараясь заменить, а стараясь дополнить Учителя и помочь ему.
5. Повысить уровень музыкального образования в обществе.

Концепция оформления проекта

Дети в раннем возрасте обладают непроизвольным вниманием, то есть они не могут осознанно стараться запомнить тот или иной материал. И если только материал является ярким и значимым, ребенок непроизвольно обращает на него внимание. И здесь компьютер просто незаменим, так как передает информацию в привлекательной для ребенка форме, что не только ускоряет запоминание содержания, но и делает его осмысленным и долговременным.

Поэтому первоочередной целью проекта стало придание ему детского, лёгкого, красочного образа (дизайна). Эта концепция дизайна является базовой для данного проекта и просматривается во всех его разделах. Все функциональные кнопки и меню расположены наиболее удобным, оптимальным для пользователя образом. За счёт этого пользовательский интерфейс принимает эргономичную структуру. Модуль интерфейса обеспечивает средства для ребенка, чтобы взаимодействовать с программой через графический пользовательский интерфейс.

Программа даёт возможность работать одновременно с несколькими модулями, масштабируя и выстраивая их в определённом порядке пользователем.

Целью такого подхода к оформлению является не только привлечение ребёнка, но и расположение его к программе, повышение внимательности.

Описание расширений программы

По нашему мнению, первый этап обучения является решающим для дальнейшей судьбы музыканта. Музыке необходимо обучаться всем детям в раннем возрасте, независимо от того, откроется ли в них музыкальная одаренность. А получить начальное музыкальное образование – хороший способ прикоснуться к огромному миру музыки. В детстве закладываются не только основы знаний, но и формируется музыкальное мышление и умение работать. Именно в раннем возрасте проще всего приобщить ребенка к музыке, чтобы она стала ему понятной. Очень важно – вводить занятия музыкой в жизнь ребенка естественным путем, нисколько не отрывая его от привычной жизни. Прежде всего, надо стараться не отпугнуть ребенка чем-то слишком серьезным или скучным. Поэтому мы создаем ассоциации со всем, что им привычно и понятно, связываем сказку и фантазию с музыкой, как бы «колдуя» вокруг музыки. Со стороны ребенок, в свою очередь, легче усваивает и видит материал.

Поэтому в программу включён разнообразный набор модулей для обучения, практикования, получения помощи и контроля за обучением нотной грамоте, инкапсулированный в одно приложение, в котором ребёнок сам найдёт наиболее интересный или нужный для него модуль.

Проект включает в себя 5 предустановленных расширений.

1. Раздел «Уроки».

В разделе «Уроки» в форме сказки (путешествие ежика домой) излагается начальная базовая информация о нотах, знаках, нотном стане.

Данный раздел включает в себя 5 глав: «Знакомство с клавишами и нотным станом», «Волшебные ключики», «Знакомство с нотами», «Тон и полутон», «Длительности». Все эти главы дают ребенку минимально необходимую информацию для знакомства с миром музыки.

Информация в разделе «Уроки» преподносится наиболее доступным для детей способом – в форме сказки. Смысл – сопровождение ёжика по пути домой и параллельное усвоение новой информации, при этом её объем достаточно велик.

Например, в главе «Знакомство с нотами» ёжик встречается с зайчиком, который учит его названиям нот, нотным обозначениям в скрипичном ключе, учит базовому понятию «октава». При этом информация преподносится наиболее простым способом для детей. Терминология вводится только при крайней необходимости. Раздел содержит красочные иллюстрации для наглядных примеров и лучшего усвоения информации.

2. Раздел «Словарик».

Вспомогательным является раздел «Словарик», содержащий основные музыкальные термины. Здесь наиболее кратко, сжато и понятно раскрывается основная терминология программы.

3. Раздел «Тест».

Раздел «Тест» помогает закрепить усвоенную информацию и представляет собой ряд вопросов с вариантами ответов. Здесь предложен ряд тестовых вопросов, причем выполнение теста идет последовательно – программа не дает возможности перейти к следующему вопросу до тех пор, пока не будет дан верный вариант ответа. Данная система ответов является наиболее удобной для детей, так как позволяет сразу же узнать верный ответ на вопрос без необходимости прохождения всех тестовых заданий (прохождения теста до конца и только после этого просмотра результатов). Важно заметить, что вопросы сформированы только на основе материала, который представлен в программе.

4. Раздел «Игра».

Особое внимание следует уделить разделу «Игра», также являющимся способом проверки накопленных знаний и позволяющим в ненавязчивой форме усвоить теоретический материал. Главная особенность игр состоит в комплексном воздействии на интеллектуальную, эмоциональную, нравственную и поведенческую стороны личности обучаемого.

В обучающих играх можно отметить ряд достоинств: активность детей (когда будучи полностью увлеченным игрой, ребенок не замечает, что он учится), занимательность (отражает увлекательное проявление человеческой деятельности и потому оказывает сильное эмоциональное воздействие на человека, усиливая тем самым познавательные интерес и активность). Основным элементом обучающей игры является выполнение ею дидактической задачи. Она определяется общей целью обучения и тесно связана с целью и задачами занятий.

В данной программе игра основана на сказке «Волк и семеро козлят». Её смысл заключается в том, чтобы расставить «козлят» – ноты на их места на нотном стане. Только при условии верной расстановки игра считается пройденной, при этом программа не указывает на ошибку, заставляет предпринимать попытки до правильной расстановки нот на нотном стане. В данном случае включение игровых моментов используется для закрепления изученного материала, обобщения накопленных знаний.

5. Раздел «Нотный редактор».

Наибольший интерес для детей представляет раздел «Нотный редактор». Именно он дает возможность воспроизводить и придумывать простейшие мелодии. Раздел дает возможность переносить ноты и знаки альтерации на нотный стан, изменять их положение и прослушивать получившиеся мелодии. Также в нём присутствует виртуальное пианино, с помощью которого можно сопоставить расположение нот на нотном стане и игру на инструменте. Данный раздел вызывает особый интерес у детей, развивает творческое мышление, заставляет стремиться к расширению теоретической базы, получению новой информации и её осмысленному применению на практике.

Выбор средства реализации

При разработке проекта изначально стал вопрос о средствах его технической реализации. Проведя анализ доступных средств, был сделан вывод, что оптимальным решением является разработка проекта под новый, но, в то же время, уже успевший положительно зарекомендовать себя кроссплатформенный каркас приложений от корпорации Microsoft – Microsoft .NET Framework 2.0, что уже в корне решило проблему переносимости исходного кода.

Этот выбор позволил создать легко переносимое и платформонезависимое приложение, которое даже начинающий пользователь легко сможет установить на любую ОС семейства Windows, начиная с версии Windows 2000.

Так как программа носит музыкальный характер, немаловажным оказалась проблема проигрывания и синтезирования звуков. Вследствие того, что базовые возможности языка C# не предоставляют необходимых возможностей работы со звуком, нам пришлось интегрировать в проект одну из библиотек свободно-распространяемого пакета Microsoft DirectX, а именно DirectSound. Одним из достоинств компоненты DirectSound является то, что она имеет прямой доступ к аппаратному обеспечению звуковой карты, за счёт чего достигаются наиболее качественные и быстрые манипуляции со звуком. Выбор был сделан именно в пользу библиотеки DirectSound из-за её обратной совместимости со старыми версиями семейства ОС Windows.

Модульная концепция программы

Одна из основополагающих концепций проекта «Notes for Kids» – логичная и физически сгруппированная структура программы. Программа построена по модульному принципу: на машину пользователя устанавливается только базовый пакет программы, включающий в себя ядро и набор основных модулей, а дальнейшее конфигурирование программы может быть продолжено пользователем.

Ядро программы выполняет интегративную обобщающую функцию, образуя единую базу для развёртывания и использования модулей программы, совмещает в себе инсталлятор/деинсталлятор модулей и многофункциональный оконный менеджер.

Инсталлятор модулей позволяет комфортно установить новый модуль программы, а также деинсталлировать его при возникновении необходимости. Оконный менеджер, управляемый вкладкой «Вид» главного меню программы, позволяет работать одновременно с несколькими модулями, с возможностью упорядочивания окон в определённом порядке.

Разбиение программы на ядро и модули даёт неоспоримые технические преимущества по отношению к монолитной программе. Преимущество системы модулей: повышение устойчивости кода, персонализация программы, простота обновлений, возможность самостоятельно расширять программу.

Процесс развёртывания программы

По завершении создания программы для неё был создан графический ин сталлятор, который позволяет развернуть программу на машине пользователя буквально за несколько нажатий мыши, следуя указаниям мастера. Инсталлятор проверяет зависимости и просит установить необходимые пакеты, если они отсутствуют на целевой машине.

Сайт поддержки программы

В рамках дальнейшего развития проекта был создан Интернет-сайт поддержки программы. Основные функции сайта:

1. Информирование сообщества пользователей о событиях, связанных с развитием программы.
2. Размещение дистрибутивов программы, новых модулей и обновлений.
3. Техническая поддержка пользователей.
4. Предоставление контактной информации, а также возможность поделиться своими впечатлениями и пожеланиями о программе.
5. Возможность скачивания макетов создания модулей, уроков и тестов.

Социальные исследования

В ключе дальнейшего развития программы на базе гимназии № 6 г. Ростова-на-Дону были проведены экспериментальные занятия детей от 4 до 8 лет без начального музыкального образования и знания нотной грамоты, по завершении которых был проведён опрос.

На основании этих тестов можно сделать вывод, что те дети, которых заинтересовала программа, хорошо усваивали материал и применяли его в дальнейшем, продолжая пользоваться данной программой.

Заключение

Результаты работы дали нам основания полагать, что детей возможно обучать с помощью музыкальной программы так же хорошо, как и с помощью учителя. Компьютер здесь – незаменимый источник информации, он дает возможность обогатить знания, расширять кругозор ребенка.

Так что мы можем подтвердить, что возможно получить начальные знания в музыке с помощью компьютера. Современные технологии дают возможность воспитать всесторонне развитую личность, способную жить в современном мире

Литература

1. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: Учебник для вузов. – Издательский дом «Питер», 2000.
2. Абелян Л. Забавное сольфеджио: Учебное пособие. – Москва: Издательское объединение «Композитор», 1992.
3. Манекин Р.В. Компьютер для историков философии. Введение в технологию квантитативных исследований и обучения: Учебное пособие для студентов философских факультетов. – Москва: Фонд. «Культурная инициатива», 1993.
4. Мархель И.И. Компьютерная технология обучения // Педагогика. – 1990. – № 5.
5. Троелсен Эндрю. Язык программирования C# 2005 (Си Шарп) и платформа .NET 2.0. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – С. 1168.

Статья поступила в редакцию 10.07.2008.